

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. September 2005 (22.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/087525 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60H 1/26

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002377

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. März 2005 (07.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 011 783.7 9. März 2004 (09.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WEBASTO AG [DE/DE]; Kraillinger Strasse 5, 82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TESCHNER, Helmut [DE/DE]; Milanstr. 1, 86899 Landsberg (DE). KÖLBL,

Michael [DE/DE]; Jagerbauerstrasse 9, 82061 Neuried (DE). POLLAK, Martin; Loheweg 4a, 82178 Puchheim (DE). VILSMAYER, Sven [DE/DE]; Gautinger Str. 23 a, 82152 Krailling (DE). KOGLER, Rupert [DE/DE]; Blutenburgstr. 120, 80634 München (DE).

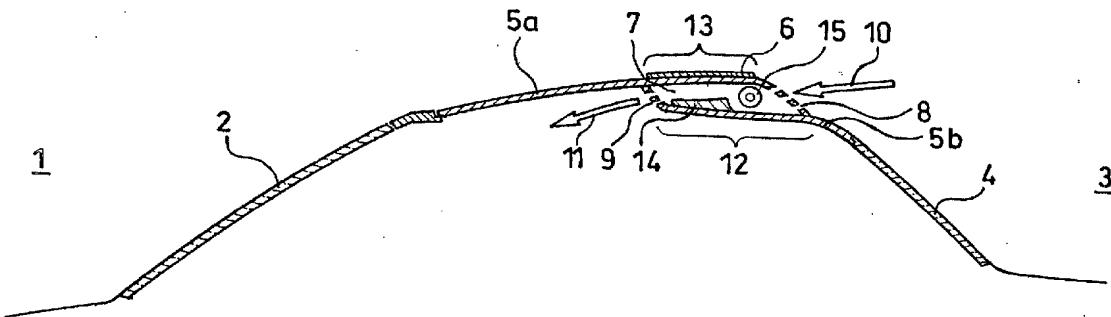
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR VENTILATING AND COOLING A MOTOR VEHICLE PASSENGER COMPARTMENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BELÜFTUNG UND KÜHLUNG EINES KRAFTFAHRZEUGINNENRAUMES



(57) Abstract: The invention relates to a device for ventilating and cooling a motor vehicle passenger compartment comprising, in a vehicle roof (5a, 5b) equipped with solar cells (6), air inlet openings (8), which are situated at the rear, and at least one air guiding duct (7) connected thereto. This air guiding duct (7) is delimited by an area (3) of the vehicle roof (5a, 5b) situated at the rear and has, on the inside: at least a fan (15) for drawing in outside air (10), and; at least one cooling element (14) for cooling the drawn-in air. The bottom side of the air guiding duct (7) is formed by a first section (12) of a roof part (5b) extending from the vehicle rear (3) up to the vehicle front (1), and the upper side of the air guiding duct (7) is formed by a second section (13) of a roof part (5a) extending from the vehicle front (1) up to the vehicle rear (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes mit in einem mit Solarzellen (6) ausgestatteten Fahrzeugdach (5a, 5b) heckseitig angeordneten Lufteinlassöffnungen (8) und mindestens einem damit verbundenen Lüftführungskanal (7), wobei der Lüftführungskanal (7) auf einen heckseitigen Bereich (3) des Fahrzeugdachs (5a, 5b) begrenzt ist und innenseitig mindestens einen Lüfter (15) zum Ansaugen von Außenluft (10) und mindestens ein Kühelement (14) zum Kühlen der angesaugten Luft aufweist, wobei die Unterseite des Lüftführungskanals (7) durch einen ersten Abschnitt (12) eines sich in Richtung von der Fahrzeugecke- zur Fahrzeuvorderseite (3, 1) hin erstreckenden Dachanteils (5b) und die Oberseite des Lüftführungskanals (7) durch einen zweiten Abschnitt (13) eines sich in Richtung von der Fahrzeuvorder- zur Fahrzeugecke (1, 3) hin erstreckenden Dachanteils (5a) gebildet sind.

WO 2005/087525 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW,*
- *GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*
- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes****Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeug-  
innenraumes mit in einem mit Solarzellen ausgestatteten Fahrzeugdach heckseitig

5 angeordneten Lufteinlassöffnungen und mindestens einem damit verbundenen  
Luftführungskanal gemäß dem Obergriff des Patentanspruches 1.

Herkömmlicherweise wird ein Kraftfahrzeugsinnenraum durch Einblasen von das  
Kraftfahrzeug umgebende Außenluft in das Innere des Kraftfahrzeuges erreicht, wobei die

10 Kühlung des aufgeheizten Innenraumes durch den Temperaturunterschied zwischen Außen-  
und Innentemperatur sowie die kühlende Wirkung der Luftströmung erzielt wird.

Vorrichtungen für ein derartiges Zu- oder auch Abführen von Luft von außen nach innen  
beziehungsweise vice versa sind gemäß DE 40 22 928 C1 auch für den Dachbereich eines  
15 Kraftfahrzeuges bekannt. Sie bestehen in der Regel aus einem Ventilator, der im Bereich  
eines Dachauschnitts, welcher mittels eines herkömmlichen Schiebedachdeckels  
verschließbar ist, angeordnet ist.

Aus DE 39 38 259 C1 ist ein Kraftfahrzeug mit einem klappbaren Dachdeckel im  
Fahrzeugdach bekannt, wobei bei einem Aufklappen des Dachdeckels zwangsweise einen

20 Lüfter in eine wirksame Stellung in einer Öffnung zwischen dem Dachdeckel und einem  
Fahrzeugdachöffnungsrahmen gebracht wird. Ein derartiger Lüfter kann mit einem dachseitig  
angebrachten Solarmodul elektrisch betrieben werden. Eine derartige Anordnung zum  
Belüften der Fahrgastzelle dient ebenso dazu, mittels des Lüfters Außenluft in das Innere der  
25 Fahrgastzelle zuzuführen, um das Fahrgastzelleninnere allein durch die zugeführte  
Außenluft zu kühlen. Eine derartige Außenluftstromzufuhr kann jedoch maximal eine

50 %ige Abkühlung des Innenraums erzielen, da die Außenluft - insbesondere an heißen  
Tagen – aufgrund einer starken Erwärmung nur sehr begrenzt zur Abkühlung eines  
aufgeheizten Fahrzeugraumes beiträgt.

30 Insbesondere bei der Verwendung von Glasdächern, die gegebenenfalls mit Solarzellen  
bestückt sind, findet eine stärkere Aufheizung des Fahrgastinnenraumes unmittelbar  
unterhalb des Glasdaches, also im oberen Bereich des Fahrgastinnenraumes, statt. Somit ist

es wünschenswert, Außenluft vorrangig in diesem oberen Fahrgastinnenraumbereich einzublasen. Aus DE 42 04 785 A1 ist eine Anordnung zur Klimatisierung eines Fahrzeuginnenraumes bekannt, die zusätzlich einen an der unteren Innenseite des Fahrzeugdaches sich über die gesamte Länge des Fahrzeugdaches hinwegstreckenden 5 Wärmetauscher aufweist, um die in eine Kassette, in welcher der Wärmetauscher angeordnet ist, eingeblasene Außenluft dazu zu nutzen, zusätzlich gekühlte Luft dem Fahrgastinnenraum zuzuführen. Derartige Wärmetauscher sind begrenzt in ihrer Abkühlungsfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur der Außenluft. Zudem erfordern 10 derartige Wärmetauscher die dachseitig angeordneten Kassetten, welche eine Reduzierung der Höhe des Fahrgastinnenraumes zur Folge haben. Weiterhin sind derartige Wärmetauscher in Kombination mit den Kassetten aufwendig in ihrer Konstruktion und kostenintensiv in ihrer Herstellung.

Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur 15 Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes zur Verfügung zu stellen, die auch bei hohen Außentemperaturen eine wirksame Abkühlung des Fahrzeuginnenraumes - vorzugsweise in dessen oberen Bereich – zulässt, einfach in ihrem Aufbau und kostengünstig in ihrer Herstellung ist.

20 Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Kerngedanke der Erfindung ist es, dass bei einer Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes mit in einem mit Solarzellen ausgestatteten Fahrzeugdach heckseitig angeordneten Lufteinlassöffnungen und mindestens einem damit verbundenen 25 Luftführungskanal dieser Luftführungskanal auf einen heckseitigen Bereich des Fahrzeugdaches begrenzt ist und innenseitig mindestens einen Lüfter zum Ansaugen von Außenluft und mindestens ein Kühlelement zum Kühlen der angesaugten Luft aufweist. Eine konstruktive Einfachheit wird dadurch erreicht, dass die Unterseite des Luftführungskanals durch einen ersten Abschnitt eines sich in Richtung von der Fahrzeugheck- zur 30 Fahrzeugvorderseite hin erstreckenden Dachanteils und die Oberseite des Luftführungs- kanals durch einen zweiten Abschnitt eines sich in Richtung von der Fahrzeugvorder- zur Fahrzeugheckseite hin erstreckenden Dachanteils gebildet sind.

35 Da der Luftführungskanal auf den heckseitigen Bereich des Fahrzeugdaches begrenzt ist und der Lüfter sowie ein Kühlelement in diesen Luftführungskanal integriert ist, wird auf

einfache Weise eine Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung erhalten, die zum Einen dem Fahrgastinnenraum nicht in seiner Höhe reduziert und zum Anderen eine effektive Kühlung des Fahrgastinnenraumes mittels des Kühlelementes bewirkt. Ein derartiges Kühlelement kann vorzugsweise durch die Solarzellen mit Strom versorgt werden, sodass auch während des Zustands eines abgeschalteten Fahrzeugmotors eine effektive Kühlung des Innenraumes möglich ist, ohne hierzu die Fahrzeubatterie unnötig zu belasten.

Die Solarzellen sind in dem zweiten Abschnitt oberhalb des Luftführungskanals fahrzeugdachaußenseitig angebracht und ermöglichen dadurch einen kurzen elektrischen Verbindungsweg zwischen den stromerzeugenden Solarzellen und den stromverbrauchenden Lüfter sowie dem stromverbrauchenden Kühlelement.

Vorzugsweise verläuft ein in dem Luftführungskanal erzeugter Luftstrom im Wesentlichen in Fahrzeuggängsrichtung derart, dass über die heckseitige angeordneten Lufteinlassöffnungen

Außenluft angesaugt wird, wobei dieser Vorgang durch die Sogwirkung im Heckbereich des fahrenden Fahrzeuges unterstützt wird, und über Luftausslassöffnungen, die an einer zur Fahrzeuvorderseite hin gewandten Seite des Luftführungskanals angeordnet sind, in den Innenraum eingeblasen werden. Auf diesem sehr kurzen Luftstromweg streift der Luftstrom das Kühlelement, welches beispielsweise als Peltier-Kühlelement ausgebildet sein kann, um eine wirkungsvolle Abkühlung des Luftstromes zu erreichen. Ein derartiger sehr einfacher Aufbau der Vorrichtung zum Belüften und zur Kühlung des Fahrgastinnenraumes weist zudem die Vereinfachungsmerkmale der Bildung der Unter- und Oberseite durch Fahrzeugdachanteile auf. Hierdurch erübrigen sich zusätzliche Bauteile und Wände.

Der Lüfter kann sowohl als Axial- als auch als Radiallüfter oder jede weitere denkbare Art von Lüfter ausgebildet sein.

Um einen effektiven Luftstrom für eine wirksame Abkühlung des Innenraumes zu erhalten, können sich die Lufteinlassöffnungen, die Luftausslassöffnungen und der Luftführungskanal über die gesamte Fahrzeugdachbreite hinweg erstrecken. Eine derartige Anordnung wirkt sich zudem optisch vorteilhaft sowohl auf das Fahrzeugäußere als auch auf das Fahrzeugginnere aus. Zudem kann eine derartige Vorrichtung im Heckbereich eines kippbaren Dachdeckels oder zur zusätzlichen Bildung eines Spoilers optisch und funktionell gut integriert werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen:

5

Fig. 1: In einer schematischen Seitenansicht einen Ausschnitt eines Fahrzeuges mit einer Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

10 Fig. 2: In einer schematischen Seitenansicht einen Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung mit einem eingezeichneten Luftstromweg.

15 In Fig. 1 wird in einer schematischen Seitenansicht ein Ausschnitt eines Fahrzeuges mit einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Das Fahrzeug weist zur Fahrzeugvorderseite 1 hin eine Windschutzscheibe 2 auf und zur Fahrzeugheck-  
seite 3 hin eine Heckscheibe 4 auf.

20 Ein sich von der Fahrzeugvorderseite 1 in Richtung zur Fahrzeugheckseite 3 erstreckender Fahrzeugdachanteil 5a kann kippbar ausgebildet sein und überlappt sich im heckseitigen Bereich des Fahrzeugdaches mit einem von der Fahrzeugheckseite 3 ausgehenden zur Fahrzeugvorderseite 1 verlaufenden Fahrzeugdachanteil 5b.

25 Solarzellen 6 sind oberhalb eines Luftführungskanals 7, der sich zwischen heckseitig angeordneten Lufteinlassöffnungen 8 und zur Fahrzeugvorderseite 1 hingewandte Luftauslassöffnungen 9 erstreckt, angeordnet. Der durch die Luftein- und auslassöffnungen bestimmte Luftstrom wird durch Pfeile 10, 11 dargestellt.

30 In dem überlappenden Bereich der Dachanteile 5a, 5b liegt ein erster Abschnitt 12 des Dachanteils 5b als Unterseite des Luftführungskanals 7 unterhalb eines zweiten Abschnittes 13 des Dachanteiles 5a, der zugleich die Oberseite des Luftführungskanals bildet.

35 Innerhalb des Luftführungskanals 7 ist ein Kühlelement 14 zur Kühlung des hindurchströmenden Luftstromes 10, 11 und ein Lüfter 15 zum Ansaugen der Außenluft in den Luftführungskanal angeordnet.

35 In Fig. 2 ist in einer schematischen Darstellung ein Abschnitt des in Fig. 1 gezeigten Fahr-

zeugdachs in vergrößerter Darstellung wiedergegeben. Ein in dieser Zeichnung dargestellter Luftstrom 16 gibt deutlich wieder, dass der Lüfter 15 die Außenluft über die Lufteinlassöffnung 8 ansaugt und durch seine Drehbewegung zwangsläufig an dem Kühlelement 14 vorbeileitet. Auf diese Weise wird der Luftstrom zuverlässig und effektiv auf eine gewünschte 5 Abkühlungstemperatur gebracht, je nachdem auf welche Kühltemperatur das Kühlelement eingestellt worden ist. Auf diese Weise ist sogar eine Klimatisierung des Fahrgastinnenraumes, d.h. das Erreichen einer Innenraumtemperatur, die unterhalb der Außentemperatur liegt, möglich.

**Bezugszeichenliste**

5	1	Fahrzeugvorderseite
	2	Windschutzscheibe
	3	Fahrzeugheckseite
	4	Heckscheibe
	5a, 5b	Fahrzeughachanteile
10	6	Solarzellen
	7	Luftführungskanal
	8	Lufteinlassöffnungen
15	9	Luftauslassöffnungen
	10	Außenluft
	11	In den Fahrgastinnenraum einströmende Luft
	12	1. Abschnitt
	13	2. Abschnitt
20	14	Kühlelement
	15	Lüfter
	16	Luftstrom

25

30

35

**Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes**

5

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Belüftung und Kühlung eines Kraftfahrzeuginnenraumes mit in einem mit Solarzellen (6) ausgestatteten Fahrzeugdach (5a, 5b) heckseitig angeordneten Lufteinlassöffnungen (8) und mindestens einem damit verbundenen Luftführungskanal (7),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Luftführungskanal (7) auf einen heckseitigen Bereich (3) des Fahrzeugdachs (5a, 5b) begrenzt ist und innenseitig mindestens einen Lüfter (15) zum Ansaugen von Aussenluft (10), wobei die Unterseite des Luftführungskanals (7) durch einen ersten Abschnitt (12) eines sich in Richtung von der Fahrzeugheck- zur Fahrzeugvorderseite (3, 1) hin erstreckenden Dachanteils (5b) und die Oberseite des Luftführungskanals (7) durch einen zweiten Abschnitt (13) eines sich in Richtung von der Fahrzeugvorder- zur Fahrzeugheckseite (1, 3) hin erstreckenden Dachanteils (5a) gebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Solarzellen (6) in dem zweiten Abschnitt (13) oberhalb des Luftführungskanals (7) fahrzeugaussenseitig angebracht sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2  
dadurch gekennzeichnet, dass  
ein Luftstrom (16) innerhalb des Luftführungskanals (7) im Wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung verläuft.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Luftauslassöffnungen (9) an einer der  
Fahrzeugvorderseite (1) hingewandten Seite des Lüftführungskanals (7) angeordnet  
sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Lüfter (15) ein Axiallüfter ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Lüfter (15) ein Radiallüfter ist.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 – 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
sich die Lufteinlassöffnungen (8), der Lüftführungskanal (7) und die  
Luftauslassöffnungen (9) über die gesamte Fahrzeugdachbreite hinweg erstrecken.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Kühlelement (14) ein Peltier-Kühlelement ist.

1/2

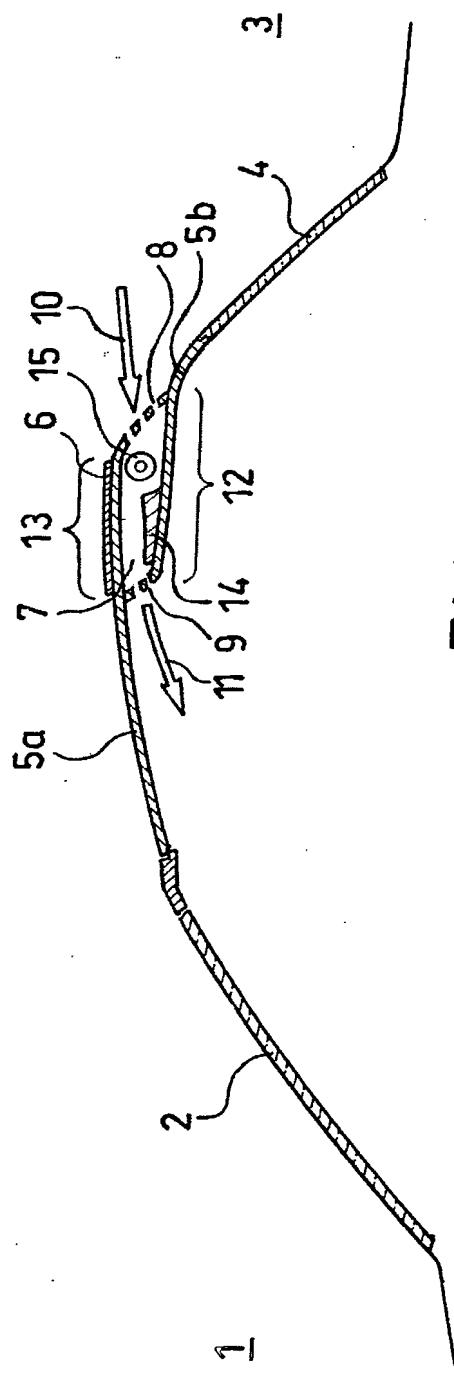


FIG. 1

2/2

3

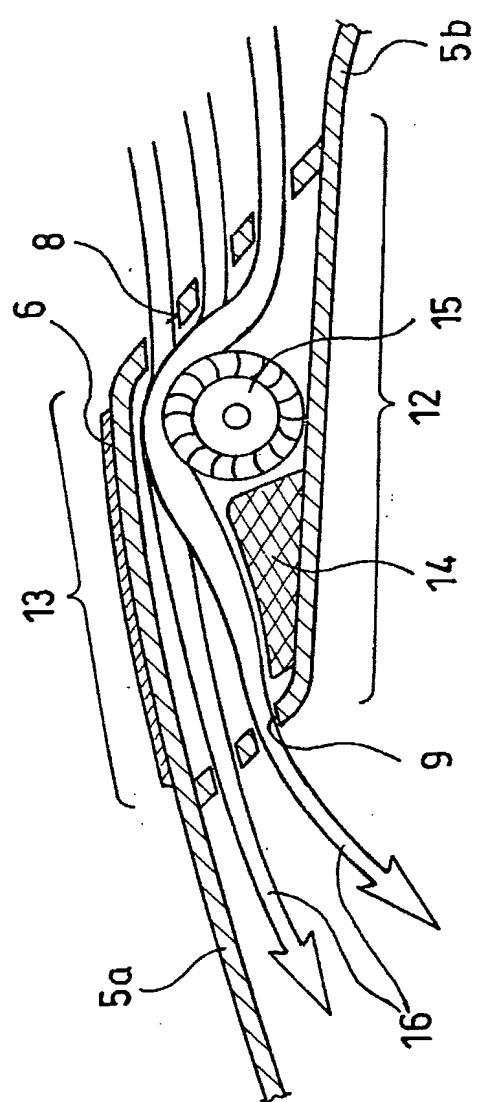


FIG. 2

2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. onal Application No

PCT/EP2005/002377

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60H1/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 22 928 C1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK, 8035 STOCKDORF, DE) 6 February 1992 (1992-02-06) the whole document -----	1-8
A	US 5 672 101 A (THOMAS ET AL) 30 September 1997 (1997-09-30) columns 9-10; claim 1; figures 19-24 -----	1-8
A	DE 296 18 135 U1 (WEBASTO KAROSERIESYSTEME GMBH, 82131 STOCKDORF, DE) 5 December 1996 (1996-12-05) the whole document -----	1-8
P,A	EP 1 477 393 A (WEBASTO AG) 17 November 2004 (2004-11-17) columns 2-5; claims; figures 5-7 -----	1-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### ° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the international filing date
- °L° document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- °T° later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- °X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- °Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- °&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2005

Date of mailing of the international search report

24/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chavel, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte - rnal Application No

PCT/EP2005/002377

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 4022928	C1	06-02-1992	DE 59102478 D1 EP 0467029 A2 JP 4238716 A US 5248278 A		15-09-1994 22-01-1992 26-08-1992 28-09-1993
US 5672101	A	30-09-1997	US 5309972 A		10-05-1994
DE 29618135	U1	05-12-1996	NONE		
EP 1477393	A	17-11-2004	DE 10322092 A1 EP 1477393 A2		23-12-2004 17-11-2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002377

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60H/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 22 928 C1 (WEBASTO AG FAHRZEUGTECHNIK, 8035 STOCKDORF, DE) 6. Februar 1992 (1992-02-06) das ganze Dokument -----	1-8
A	US 5 672 101 A (THOMAS ET AL) 30. September 1997 (1997-09-30) Spalten 9-10; Anspruch 1; Abbildungen 19-24 -----	1-8
A	DE 296 18 135 U1 (WEBASTO KAROSERIESYSTEME GMBH, 82131 STOCKDORF, DE) 5. Dezember 1996 (1996-12-05) das ganze Dokument -----	1-8
P, A	EP 1 477 393 A (WEBASTO AG) 17. November 2004 (2004-11-17) Spalten 2-5; Ansprüche; Abbildungen 5-7 -----	1-8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Mai 2005	24/05/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Chavel, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte  
ales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/002377

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
DE 4022928	C1	06-02-1992	DE	59102478 D1	15-09-1994
			EP	0467029 A2	22-01-1992
			JP	4238716 A	26-08-1992
			US	5248278 A	28-09-1993
US 5672101	A	30-09-1997	US	5309972 A	10-05-1994
DE 29618135	U1	05-12-1996	KEINE		
EP 1477393	A	17-11-2004	DE	10322092 A1	23-12-2004
			EP	1477393 A2	17-11-2004